# 捕食蚜蟲之食蚜虻及食蚜蠅

陶家駒　羅幹成　許洞慶

本報告爲本所與美國農部合作研究「柑桔、蔬菜、煙草蚜蟲生物防治」報告捕食性天敵之第二部，第一部「捕食蚜蟲之瓢蟲」已刊於中華學術院中華農學協會中華農學彙刊31—71頁（57年4月）。

本報告之編寫與「捕食蚜蟲之瓢蟲」一文相同，亦以每種天敵之各期形態，生活習性及經濟價值，分布等說明之，共計十五種。觀察對象雖以棉蚜、捲葉蚜、菜蚜、小桔蚜、桃蚜及豌豆蚜等六種蚜蟲爲主，如環境不許可時，爲完成其生活史常以其他植物上蚜蟲飼育完成之。插圖由吳技佐幹成、黃海燕及李明道二小姐分別繪就，筒形食蚜虻之觀察及記載由張明霞小姐所擔任，特此誌謝。

## 一、黑點食蚜虻 *Epistrophe balteatus* De Geer　（圖1）

**成蟲**　體長11～12mm.，頭成半球形，雌蟲頭頂部複眼間寬約爲頭濶之1／6，三單眼之周圍呈黑色，具光澤，觸角下方之複眼間擴大，爲灰白色並着生灰色細絨毛，觸角之第三節長而大，其長約爲基部兩節長之兩倍。雄蟲複眼接合線短，前額突起顯著正常，爲深褐色，具光澤。顏面下方灰黃色，並着生稀疏之灰白絨毛，雄蟲則具灰黃色絨毛。胸部黑褐色，並具黃灰色縱帶二條，二帶中間又具縱條，色相同，體側方具灰黃色短絨毛。小楯板褐色，中間色較暗，具稀疏之黑色細毛。前翅透明無色，前中足黃色，較短小，後足多少均帶暗褐色，較長大，腹部寬大。每節之前後緣均具藍色橫紋，前緣者細短，不達兩腹側，後緣者紋粗且長達體之兩側，色較深。

**卵**　白色，長橢圓形，長約 0.6mm

**幼蟲**　體長約 11.0mm.，無色透明呈彈丸狀，前面圓尖，後面粗鈍。其體刺不明顯，着生之部位與刺腿食蚜虻相同，又其氣管之著生處及排列相似。腹面扁平，背面具多數橫皺紋，由體背⅓處向後延伸至腹末第十節，於背部中央具有乳白色縱帶，帶旁爲灰白色並有紅棕色之色素粒，分佈其上。

**蛹**　體長約 7.0mm.，形與刺腿食蚜虻相同，成橢圓形，惟後端有一小部份較尖小，蛹體初爲無色而漸變爲黃褐色，再變爲暗褐色，但前端部分仍留有無色部份，外觀前端具二向前之褐色弧，其餘地區具有三個向後之無色弧形，刺不明顯，尾氣管在末端明顯，可見之。

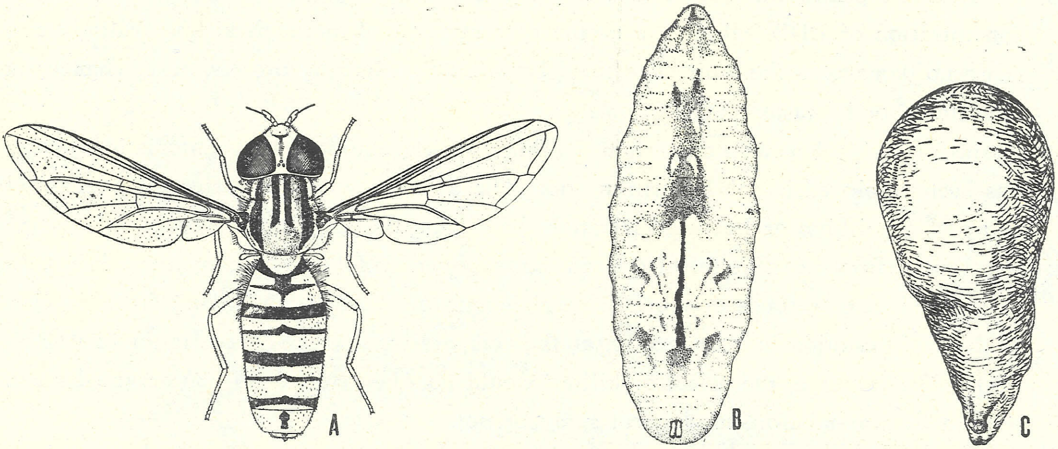


圖 1：黑點食蚜虻 *Epistrophe balteatus* De Geer, A雌成蟲，B幼蟲，C蛹。

**生活習性及經濟價值** 此食蚜虻秋季漸漸出現，十一月中旬左右數量漸增。幼蟲對柑桔、蔬菜、高粱之各種蚜蟲都具捕食能力，其中對捲葉蚜、桃蚜最爲喜愛，在蚜蟲發生密度甚大之作物或果樹上，成蟲將卵粒粒散產，均勻分佈於蚜蟲各羣體間，產卵之密度甚大，數日之後幼蟲孵化即大量捕食，不數日蚜蟲密度大減，其防治蚜蟲之效力甚强，幼蟲耐飢能力亦甚强，但因此種食蚜虻出現期短，爲其最大缺點。又其在其他作物也常發現其蹤蹟，故其食性並不專一。本種食蚜虻分佈在平地與山區，潮濕及陰冷地區，其發生季節在秋末冬季及春初間，在寒冷季節爲柑桔與蔬菜蚜蟲之有力天敵，分佈密度極高，其經濟價值尚爲可觀。

**分布**：大陸、日本、歐洲、非洲。

## 二、刺腿食蚜虻 *Ischiodon scutellaris* Fabricius （圖2）

**成蟲** 體長 9～10mm., 雌蟲複眼間寬約爲頭濶之$^{1}/_{6}$，前頭黃白色，雌者中央有黑褐色縱帶，達及前額突起之末端，雄蟲複眼接合線短，前額突起大而呈黃白色，顏面黃白色，中隆起明顯，♂者呈三角區，♀者呈長方塊，褐色。觸角赤褐色或黑褐色，第三節之長爲基部二節長和之二倍以上，胸背部爲黑褐色或黑色，其兩側緣則爲淡黃色，在中胸側板上具兩明顯之白色骨片，小楯板淡黃色，中間爲淡褐色。翅較細而短或等於腹部之長。前、中足相似，後足較長，足黃色，基節黑色，後腿節末端及脛節之中央黑褐色，雄蟲之後轉節有大刺一枚，雌蟲無或不明顯。雌蟲腹部寬大，可見七節，雄者較細長，第一腹節背面具黑色橫紋，且具一短縱紋，其他各節則僅具黑色橫紋，雄蟲腹部僅見六節，自第三節以下其橫紋色澤漸淡，至腹末變爲淡褐色。

**卵** 長約 0.6mm., 白色，長橢圓形，表面具有縱走凸起之細條紋，粒粒分散，產於蚜蟲群間。

**幼蟲** 老熟幼蟲體長 10～12mm., 初孵化之幼蟲體透明，在蚜蟲分佈密度甚大之田間，幼蟲捕食蚜蟲在單位時間內爲數甚多，故生長甚速，脫皮兩次後即達末齡幼蟲，體色變異極大，通常體呈綠色者居多，也有黃綠、黃褐、褐色者，體背中央具一明顯之淡黃色、灰白色、灰褐色或淡褐色之縱條紋。腹面透明，可窺見其消化管，體表具環狀紋，前氣管位於第一腹節邊緣兩側，氣孔圓形，後氣管並列於末節背面中側，上面各有氣孔三個，成長圓形，刺不長，位於各節之中側，亞中側，邊側者各一枚，兩側者各三枚，末節刺二枚，背線側刺之位置較亞中側及邊側刺爲前，且更短小。

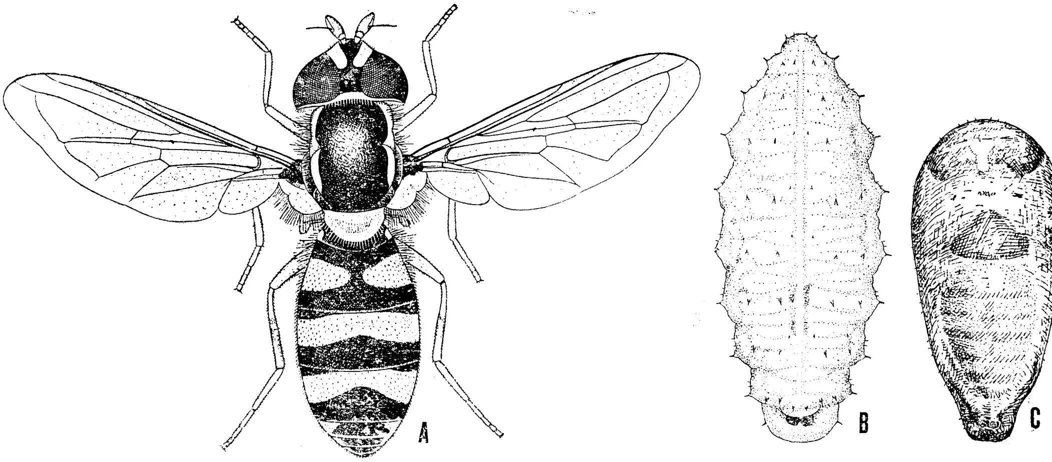


圖 2 刺腿食蚜虻 *Ischiodon scutellaris* Fabricius, A雌成蟲，B幼蟲，C蛹。

**蛹** 體長約 5.5mm., 濶約 2.5mm., 橢圓形而前端較圓鈍，後端較尖銳。體初呈綠色，後漸變爲褐色，間以綠色，刺之排列不明顯，與幼蟲之排列法同，尾氣孔一對，深褐色，位在體之尾端。

**生活習性及經濟價值** 成蟲羽化後，稍頃即能飛翔，在一、二日之內完成交尾，交尾在空中行之，且常作上下連理，比翼飛行，或停在植物上，雌蟲交尾後即至蚜蟲羣間，一面採食蚜蟲分泌之蜜露，一面點點產卵在蚜蟲羣間，在九月間其發育期如下：卵期3～4天，幼蟲期6～8天，蛹期7～8天。完成一代需16～19天，成蟲壽命尙待研究。在蚜蟲大發生季節。此種食蚜虻非常活躍，產卵於蚜蟲羣體間，分佈均勻，不數日幼蟲出現，一星期後蚜蟲之羣棲數，顯著下降。幼蟲之食量雖屬可觀，但因本身有受寄生之現象，據調查有兩種天敵（一屬姬蜂科 Ichneumonidae，一屬跳小蜂科 Encyrtidae 之寄生），其寄生率甚爲可觀，據調查可達30%左右，故其對蚜蟲之抑制力受到極大之限制，本蟲終年發生，產卵率高而繁殖率特强，其對柑桔、蔬菜、高粱、花卉等之各種蚜蟲防治效果，不容忽視，此食蚜虻雖終年出現，但以春末夏季及秋季出現較爲普遍，目前臺灣仍以此種食蚜虻對蚜蟲壓制力最大，爲蚜蟲之良好天敵。

**分布** 大陸、日本、馬來、印度。

### 三、東方食蚜虻 *Melanostoma orientale* Wiedmann （圖3）

**成蟲** 體長約爲 6.5mm., 體較細小。雌蟲複眼間爲黑褐色，頭頂部兩複眼分離較遠。雄蟲兩複眼之接合線明顯，單眼黑褐色。觸角褐色，第三節背面則爲深褐色。胸背黑褐色，上着生褐色微絨毛。翅略爲黃褐色，呈透明狀。前中足呈黃褐色，而後足則呈深褐色。腹部背面中央具一縱走黑條紋，各節後緣則具一粗大横紋，故構成一列的十字紋。

**卵** 白色，長約 0.45mm。

**幼蟲** 綠色，體表肉刺不甚明顯，腹部末端之一對尾氣孔不突出。

**蛹** 初呈綠色，後漸轉變而呈深褐色，前端圓鈍而後端尖小。

**生活習性及經濟價值** 爲冬季出現之蚜蟲天敵，偶見其捕食蔬菜的僞菜蚜及桃蚜。多見其捕食雜草上的蚜蟲。飛翔力甚低，臺灣之高山地區多見其出現。經濟價值不大。

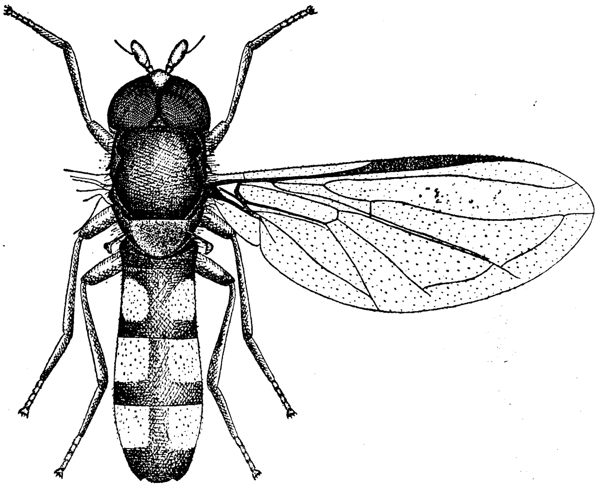

圖 3：東方食蚜虻 *Melanostoma orientale* Wiedmann 雄成蟲

### 四、小食蚜虻 *Melanostoma univittatum* Wiedmann （圖4）

**成蟲** 體長約 6.5mm.，體型較細長，雌蟲複眼間爲灰黑色，表面着生灰黃色毛， 頭頂部兩複眼相距較遠，雄蟲兩複眼間之接合線明顯，胸部背面深紅褐色，兩側灰黑色，並着生灰色絨毛。翅雖透明，然略具褐色之質地。足全爲褐色。腹部雌蟲可見七節，雄蟲可見六節，第二至第四節背面各具一「山」字形之黑色紋。雌蟲之紋較粗大而明顯，故雌雄外觀較易分辨。

**卵**　白色，長約 0.45mm。

**幼蟲**　綠色，肉刺不明顯。

**蛹**　初呈綠色，後漸呈深褐色。

**生活習性及經濟價值**　為冬季出現之蚜蟲天敵，多發現其捕食野外雜草上之蚜蟲，而對蔬菜蚜蟲偶見其捕食，而在其他作物上，尚未見其蹤蹟，臺灣高山地區常見其出現，經濟價值甚微。

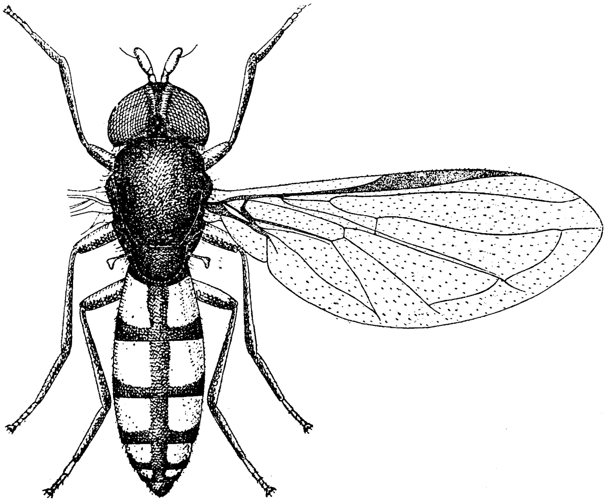

圖4 ：小食蚜虻 *Melanostoma univittatum* Wiedmann 雌成蟲

**五、條背食蚜虻 *Metasyrphus corollae* Fabricius　(圖5)**

**成蟲**　體長 7～9mm. 展翅 15～17mm. 雌蟲額與複眼間呈黑褐色光澤，兩複眼間寬為頭寬之五分之一，三單眼即位於其中，此部以下至口吻溝複眼間漸趨廣濶，黃褐色或淡黃色，着生密集之黃色細毛，中隆起深褐色。雄蟲兩複眼明顯相接近，觸角深褐色，基部兩節長之和為第三節長之三分之二，複眼紅褐色，頭後緣之周圍着生灰黃色之短毛。胸部背板為黑褐色，富金屬光澤，胸之側方及翅基部附近為黃褐色，並着生灰黃色甚長且密集之細毛，小楯板黃褐色，後緣着生較稀疏之細毛。翅透明，翅脈為標準之食蚜虻形式，平均棍細小，淡黃褐色。胸部腹面黑色至黑褐色，帶金屬光澤，足黃褐色，前、中足之基節及轉節為黑褐色，短小，後足長大。腹部寬而末端稍尖，背面黃色，除第一腹節外，其餘各腹節上均具黑色斑紋。第二至第四節前後緣之相間處各具一黑色橫行紋，而中央具一黑色縱紋，將各橫行紋串連起來，第五節以後每腹節之背面中部具一黑色斑紋。雄蟲腹部背面除第二節具一縱走黑紋外，其餘各節之縱走紋僅具痕跡而已。

**卵**　長約 0.55mm. 白色，圓筒形，其大小略小於刺腿食蚜虻之卵。

**幼蟲**　成熟幼蟲體長 9～11mm.，體呈灰黃色，略為透明，無突起肉刺，尾氣管不延長。

**蛹**　體長 6～7mm. 體黃褐色，圓筒形。

**生活習性及經濟價值**　在臺北之調查，此種食蚜虻為冬春季出現之種類，以十二月至四月發現較多，除捕食柑桔蚜蟲外，亦捕食高粱或玉蜀黍之黍蚜及玉米蚜以及蔬菜之桃蚜及偽菜蚜，而在柑桔蚜種類中又以捲葉蚜為其最適宜之捕食對象，然在室內飼養下，以柑桔之各種蚜蟲，蔬菜之桃蚜及偽菜蚜以及高粱玉蜀黍之各種蚜蟲為其食物，皆能使其完成發育，然以此三類蚜蟲飼養所得之發育情形各有不同，以黍蚜、玉米蚜飼養者發育期最短，羽化率最高；而以桃蚜或偽菜蚜飼養者發育期較長，羽化率最低，以柑桔各種蚜蟲飼養者其發育期最長，羽化率亦甚高。在室內以蜂蜜飼養成蟲，不能產卵，但在高20公分，直徑10公分之圓筒形飼蟲罐內，能正常交尾。雌雄之比為1：1，據田間之調查，此

種食蚜虻羣棲數甚低，而每年出現之時期短暫，故經濟價值不足重視，然據臺中高山海拔1500～2500公尺調查，夏季亦有其出現，然其食性甚廣，故其重要性受到限制。

**分布** 日本、樺太、韓國、歐洲、非洲。

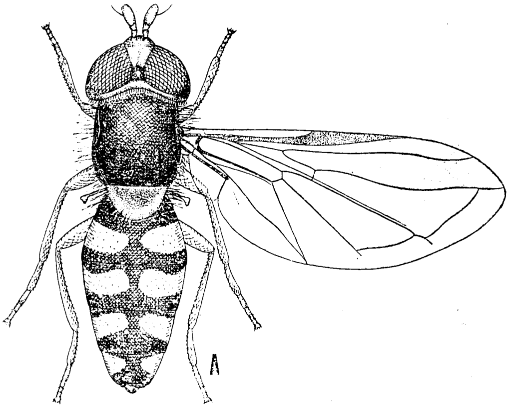


圖 5：條背食蚜虻 *Metasyrphus corollae* Fabricius 雌成蟲

### 六、短刺食蚜虻 *Paragus serratus* Fabricius （圖6）

**成蟲** 體長 4.5～5.5m.m. 展翅 8.5～10.5m.m 體形短粗，雌者複眼間前額部份為淡黃色，中央具黑褐色之縱帶，觸角深褐色，其末節長大約為基部兩節和之1.5倍，雄虻複眼之接合線短，然較 *Paragus tibialis* 者為長。胸部背面黑色具點刻且具光澤，前緣中央部份具二較淡之灰黑色縱帶向後延伸，小楯板前半部黑色，後半部黃褐色，後緣具十四枚乳頭狀突出物，翅及足部之形態色澤與前種相同，腹部斑紋♀者明顯，第一腹節背面前部成一圓弧為黃色，後部成一黑褐色內曲形之帶，第二節兩側及後緣中央具三角形帶，均呈黑色或黑褐色，第三至第六各節間均具黑色橫行粗斑紋，各節之背面中央亦具較淺色之不明顯縱斑紋。雄者腹部之橫行斑紋色較淺。凡♀者橫紋為黑色，♂者均為暗褐

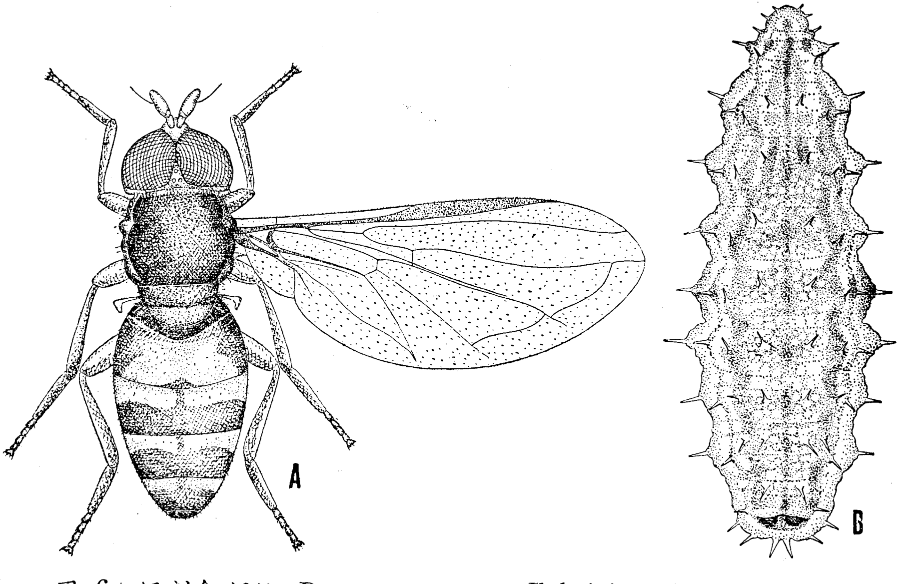


圖 6：短刺食蚜虻 *Paragus serratus* Fabricius, A雄成蟲，B幼蟲。

色。腹末端則全爲黑褐色，無斑紋處則呈淡黃褐色或褐色。

**卵** 長約 0.45mm. 白色，細小，橢圓形。

**幼蟲** 體長 7～8mm. 體色鮮豔，背面紫褐色，體側黃色，各體節具四對長肉刺，體中部側方具一深紫褐色之斑，尾氣管突出甚長，末端爲褐色。

**蛹** 體長 5.5～6.0mm. 背面中部呈紫褐色，兩側及腹面呈黃褐色，側面之中部具一深紫褐色斑，前部膨大隆起，末端細小，尾氣管突出較幼蟲者爲短，體表具輪形排列之刺。

**生活習性及經濟價值** 每年出現於六月至十一月，除捕食柑桔之大桔蚜外，尙捕食豆科植物之黑豆蚜，蔬菜之桃蚜、僞菜蚜及高粱黍蚜及其他野生雜草蚜蟲，夏季出現最普遍，但因個體小，捕食能力有限，且食性不專一，受寄生現象並不亞於刺腿食蚜虻，故其經濟價值受到限制。本種食蚜虻在山區及平地均有分佈，惟密度並不高，主要在高粱及柑桔上捕食蚜蟲。

### 七、刺背食蚜虻 *Paragus tibialis* Fallen （圖7）

**成蟲** 體長 5～6mm. 展翅 8.5～10.5mm. 頭成半球形，雌虻複眼間距離寬，呈淡黃色，並着生短密之淡黃色毛。觸角深褐色，基部兩節之和長約爲末節長之二分之一。雄虻複眼間接合線甚短。胸部黑褐色，並具古銅色之光澤，小楯板亦黑褐色，邊緣具灰黃色絨毛，翅透明，翅脈黃褐至深褐色。足之基部轉節及腿節之大部爲黑褐色，腿節末端及脛節前半部爲黃褐色，脛節中部爲深褐色，脛節末端及跗節全部褐色，後足跗節第一節特別膨大，其他各節則正常。腹部前半部呈黑褐，後半部爲深褐色，斑紋不明顯。

**卵** 長約 0.4mm. 較前種更小。

**幼蟲** 體長 5～6mm. 體形略小，形態與前種（*Paragus serratus* Fab.）相似，體中部紫褐色，側方及腹面黃褐色，具輪形排列之肉刺。

**蛹** 體長4～5公厘，體形與前種相似，前部膨大隆起，後端尖小，尾氣管突出甚長，體表具輪形排列之肉刺八列。

**生活習性及經濟價值** 每年出現於四月至十二月，除捕食柑桔大桔蚜外，尙捕食蔬菜類桃蚜，僞菜蚜、高粱、玉蜀黍之黍蚜及玉米蚜及野生雜草之蚜蟲等。食性雜而食量小，並發現有蛹寄生蜂之寄生，故經濟價值甚微。

**分布** 日本、歐洲、非洲、北美。

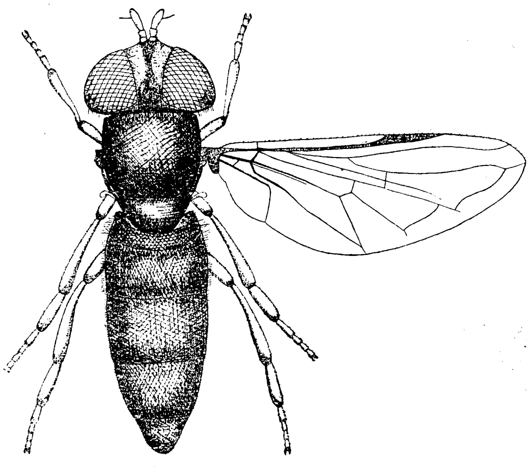

圖 7：刺背食蚜虻 *Paragus tibialis* Fallen 雌成蟲

### 八、筒形食蚜虻 *Sphaerophoria cylindrica* Say （圖8）

**成蟲** 體長 7.0mm，成蟲體細長，似圓筒，故叫筒形食蚜虻。雌蟲複眼間寬約爲頭濶之 $^1/_5$，前頭爲黃白色，雌者中央有黑褐色縱帶，達及前額突起的末端。雄蟲複眼接合線短，前額突起大，呈黃白色，顏面黃白色，中隆起明顯。雄者呈三角形，雌者呈長方形，褐色。觸角黃色，第三節之長爲基部二節長和之二倍以上，屬不正形。胸背部爲暗褐綠色，其兩側爲淡黃色。翅較細小，長或等於腹部之長。前、中足相似，後足較長，足黃色，跗節五節，後足之最後二個跗節爲褐色，最後之跗節具爪二個。腹部細長，各節具有黑色橫紋，雌者腹部可見7節，雄者腹部僅見6節。

**卵** 缺

**幼蟲** 綠色，體平滑、細長、尾氣管略伸出。

**蛹** 初呈綠色，後漸變爲褐色。

**生活習性及經濟價值** 其卵期爲2.05天，幼蟲期（第1齡到第3齡）爲9.05天，而蛹期爲6.70天。因成蟲的飼養，其技術上問題還未解決，故未知。爲蔬菜蚜蟲之天敵，在冬季分佈密度雖高，但終年發生數量不多，並且有數種寄生蜂寄生，故對蚜蟲之抑制力小，經濟上的價值不高。

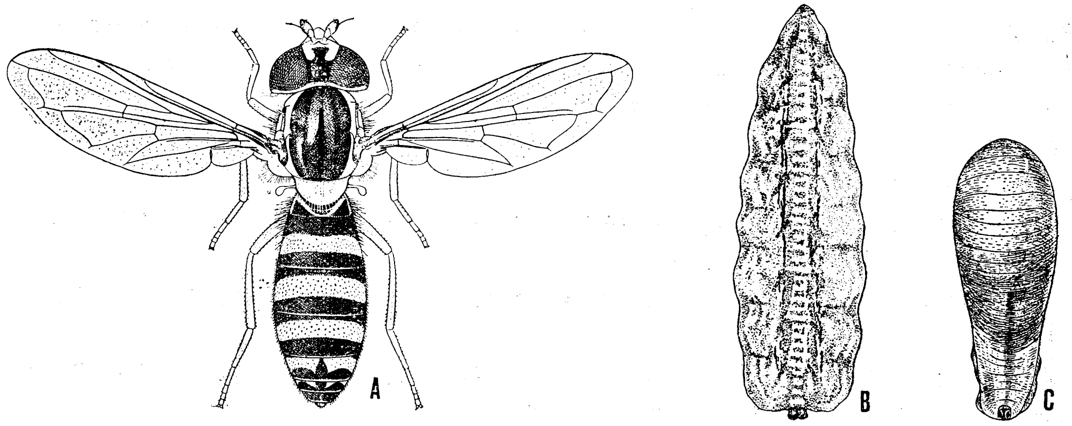


圖 8：筒形食蚜虻 *Sphaerophoria cylindrica* Say, A雌成蟲，B幼蟲，C蛹。

### 九、爪哇食蚜虻 *Sphaerophoria javana* Wiedmann （圖9）

**成蟲** 體長約9.00mm. 雌蟲複眼間爲黃色，頭頂部及單眼爲黑褐色，此黑褐色部自頭頂延伸至觸角基部，形成一黑褐色之縱帶。雄蟲複眼接合線明顯。前額突起黃褐色，觸角基部二節褐色，第三節背面深褐色，腹面褐色，複眼紅褐色。胸部背面深赤黑色，並具金屬光澤，兩側黃色，並着生細微絨毛，小楯板黃褐色，表面着生細毛。前翅透明，無斑紋。腹部背面黃褐色，各節相合處具明顯黑褐色之橫紋。腹部可見六節，第五節背面中央具一黑褐色縱走紋，兩側各具二黑褐色斑點。雌雄外觀除複眼接合線之有無外，別無明顯差異。

**卵** 白色，長橢圓形，長約 0.6mm.

**幼蟲** 壯齡幼蟲體呈綠色，各節肉刺不明顯，體長約爲 11mm.

**蛹** 橢圓形，前部較後部略寬大，初呈綠色，後漸呈褐色，背側具有不甚明顯之黑褐色雲斑，長約 6.0mm.

**生活習性及經濟價值** 爲臺灣冬季偶見之蚜蟲天敵，曾發現其出現於紫雲英田間捕食豌豆蚜，柑桔園內捕食桔蚜。可見其捕食性廣，然因其棲羣密度極低，故對蚜蟲之控制能力無足輕重。

**分布** 日本、韓國、印尼、印度、澳洲。

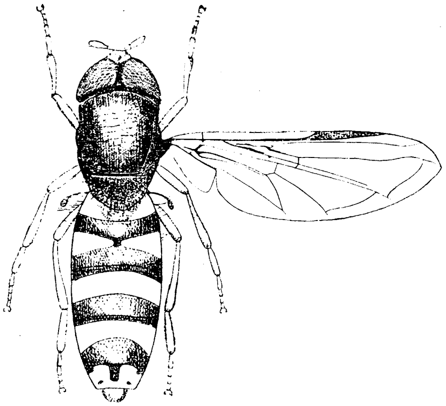

圖 9：爪哇食蚜虻 *Sphaerophoria javana* Wiedmann 雄成蟲

## 十、斑翅食蚜虻 *Syrphus aegrotus* Fabricius （圖10）

**成蟲** 體長約 13mm. 複眼間距離甚爲狹窄，雌者尙有一段距離，而雄者兩複眼相接觸，即接合線較長。前頭白色，中央具黑褐色光澤之縱帶，達及前額突起之下部，前額突起深褐色，觸角黑褐色，第三節橢圓形，長大。胸部黑褐色，兩側著生黃色絨毛，小楯板黃褐色，前翅寬大，自翅基三分之二之翅面爲黑褐色斑區，翅外緣三分之一之翅面則爲透明。前中足較短小，呈黃褐色，後足長，呈黑褐色，腹部具有三大形明顯之黑褐色橫行斑紋，雌雄無大區別。

**卵** 長約 0.8mm. 白色，長橢圓形，其餘形態與前種相似。

**幼蟲** 成熟幼蟲體長約 15mm., 灰白色，扁平，呈半透明狀，體形變化較大，前端與後端各等寬，體節多節不明顯，體表無刺，在腹部之末端背側方具並列之氣管一對，呈深褐色，體中央稍後具一銳角三角形白色區，體側緣爲白色。

**蛹** 體長約 9.0mm. 前端成橢圓形隆起，後端則成扁平，腹部僅貼於葉表，體呈黃褐，體末端具二圓形之尾氣孔，呈深褐色。

**生活習性及經濟價値** 成蟲多出現於較高之山地柑桔園內，幼蟲體大，食量驚人，據調查其對大桔蚜，捲葉蚜最具抑制力，惜僅出現於秋季，十一月至來年之三月均無出現，因其出現期短，分佈地區受限制，故其防治柑桔蚜蟲之能力也受限制，但在較潮濕之山谷地區，對柑桔之各種蚜蟲（尤其大桔蚜及捲葉蚜）具決定性之抑制作用，除二種柑桔蚜蟲外，僅捕食甘蔗綿蚜及偶爾捕食黍蚜或芋頭棉蚜，食性較專一。幼蟲及蛹極少發現被寄生之現象，此種食蚜虻對柑桔蚜蟲之防治價値甚爲可觀，値得人工繁殖加以利用。定溫室內（23±1°c）之飼養結果，自卵至成蟲發育期爲25日左右。西貢雨季出現也多。

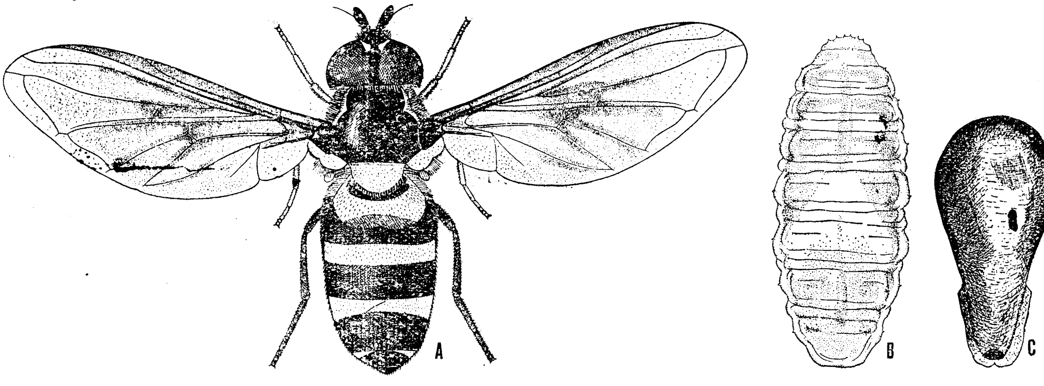


圖10：斑翅食蚜虻 *Syrphus aegrotus* Fabricius, A雌成蟲，B幼蟲，C蛹

## 十一、大食蚜虻 *Syrphus confrater* Wiedmann （圖11）

**成蟲** 體長約 12.00mm. 體大部爲褐色。雌蟲複眼間爲黃色，表面並着生黃色絨毛，雄蟲兩複眼間接合線長，觸角褐色，複眼赤褐色，單眼深褐色。胸部背面深褐色，並具銀灰色光澤，兩側者生黃褐色長絨毛。小楯板褐色，前翅透明，足三對皆褐色，腹部背面各節之前後緣皆具黑色之橫紋。雌雄外觀較難區別。

**卵** 白色，長橢圓形，長約 0.8mm.

**幼蟲** 壯齡幼蟲黃褐色，體表肉刺不明顯，體長約 14.00mm.

**蛹** 橢圓形，後端略尖小，呈土黃色，無斑紋之出現。體長約爲 8.5mm.

**生活習性及經濟價值** 爲春季偶見之蚜蟲天敵，僅發現其捕食高梁及玉米之蚜蟲。棲羣密度甚低，其經濟價值似不足重視。

**分布** 日本、印尼。

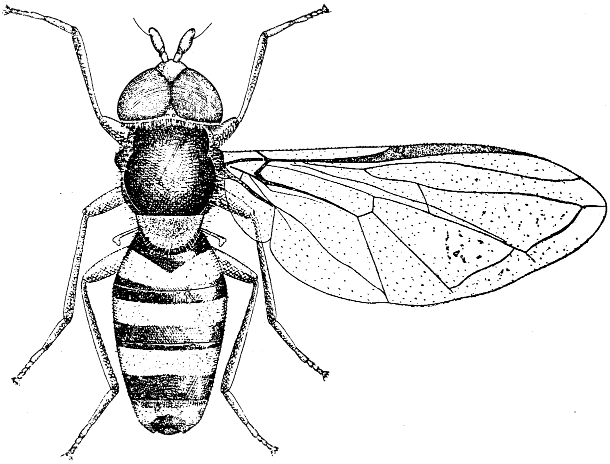

圖11：大食蚜虻 *Syrphus confrater* Wiedmann 雄成蟲

## 十二、高山食蚜虻 *Syrphus horishanus* Matsumura （圖12）

**成蟲** 體長 9～11mm. 展翅 17～21mm. 雌蟲頭複眼間距約爲頭寬之七分之一，單眼區黑褐色，自中單眼至觸角著生處突起成一漏斗狀之黑褐色斑紋，觸角深褐色，基部兩節之和長約與第三節等長，觸角以下之顏面區具兩灰黃色縱帶並著生灰色絨毛，兩帶中間爲深褐色，其中央隆起呈黑褐色，光滑無毛。頭部後緣之周圍着生黃色短毛。雄蟲兩複眼接合線長。胸部背面褐色，間以縱走之藍灰色條紋兩條，小楯板褐色，中間色澤較深，此部周緣上細毛爲灰白色，於背面者則爲黑色細長毛。翅正常透明，翅基部及胸部之兩側具黃色長絨毛。腹部黃褐色，第一、二腹節色較淺，腹部背面斑紋雌雄相近似，腹第一節前緣具一深褐色弧形紋，後緣兩側各具一小三角形暗褐色紋，其餘各節之後緣均具一深褐色橫行紋。第二腹節之中央具一較細短之縱走紋（♂較♀蟲更爲明顯）。

**卵** 長約 0.7mm. 白色成粗短狀之橢圓形，卵殼上之粒狀突起明顯。

**幼蟲** 壯齡幼蟲體長 10～13mm.，體綠色，扁平，尾氣管在初齡幼蟲不突出，至第三齡才突出，甚長、褐色，全體橫向皺紋甚多，無肉刺突起。

**蛹** 體長 8～9mm. 體褐色，蛹體前端膨大隆起，後端細小扁平，尾氣管突起明顯。

**生活習性及經濟價值** 在臺北僅出現於二、三月間，專捕食柑桔捲葉蚜及大桔蚜，而於六月在南投、臺中一帶的高山（1500～2500公尺）其分佈密度甚高，捕食蘋果，梨樹之蘋果蚜。於室內飼養得知其末齡幼蟲具有甚長之休眠習性，此或許與日照長短，溼度或溫度聯合影響有關。自卵至成蟲發育

期爲25～30天，在平地與山地之調查，並未發現其天敵存在，然在平地因爲是偶然發生之種類，經濟價值不高，在山地種植蘋果或梨樹之果園，對蘋果蚜或其他爲害蘋果梨樹之蚜蟲爲一重要的天敵。

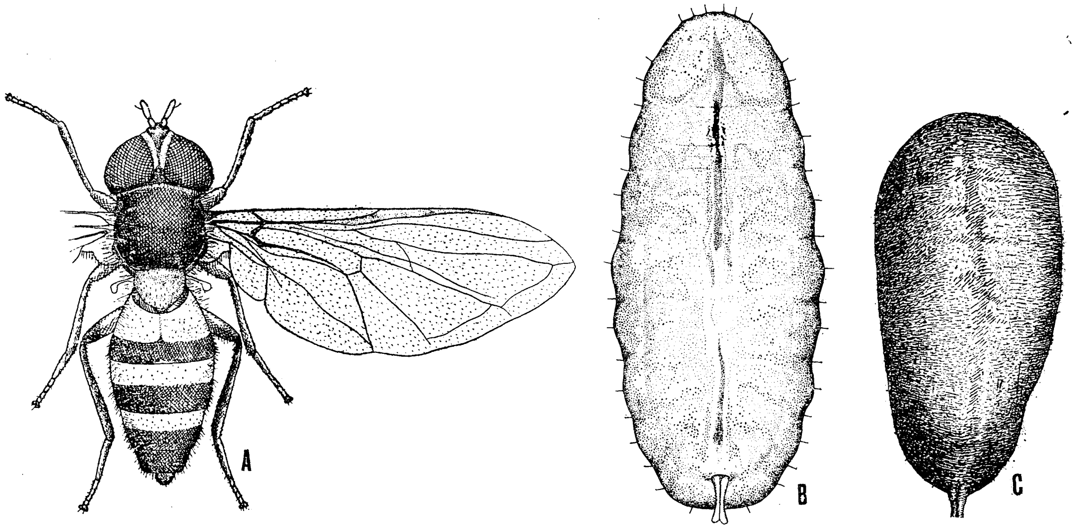


圖12：高山食蚜虻 *Syrphus horishanus* Matsumura A雌成蟲，B幼蟲，C蛹

## 十三、黑色食蚜虻 *Syrphus serarius* Wiedmann

**成蟲** 體長約 11mm. 體黑色，頭成半球形，雌蟲之額部複眼間寬約爲頭闊之1/6，三單眼之周圍呈黑色，具光澤，觸角黑褐色，下方之複眼間擴大爲灰白色，並着生細絨毛，觸角之第三節長而大，其長約爲基部兩節長之兩倍，雄蟲複眼接合線長，前額突出正常，爲深褐色，具光澤，顏面下方灰黃色，並着生稀疏之灰色絨毛，胸部黑褐色並具藍灰色縱線二條，側方具灰白色短絨毛，小楯板黃褐色，具稀疏之細毛。前翅透明，前中足黑色，較短小，後足黃褐色，較長大。腹部寬大，腹側片具密生之灰白細毛，基部細毛較長，每節之前後緣均具藍黑色橫紋，無橫紋之狹窄部，則成灰白或灰黃色。

**卵** 長約 0.6mm., 與刺腿食蚜虻無論在色澤、大小、外部形態均極相似。

**幼蟲** 壯齡幼蟲體長 11mm. 左右，體呈土黃色及灰黃色，體背具明顯之隆起橫斜皺紋，外觀

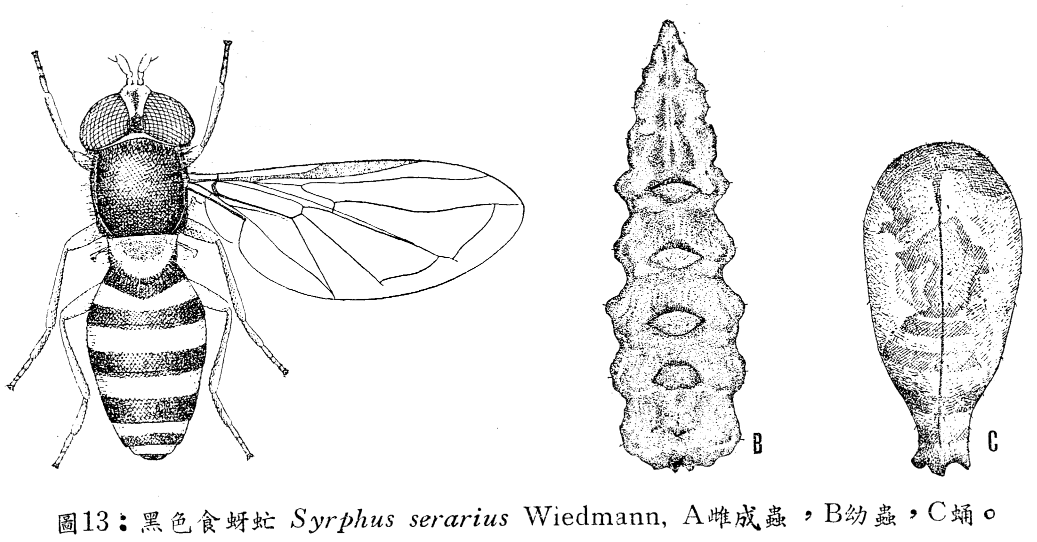


圖13：黑色食蚜虻 *Syrphus serarius* Wiedmann, A雌成蟲，B幼蟲，C蛹。

此皺紋成魚鱗狀，上密佈多數顆粒狀色素粒。其體刺較明顯，其着生之部位與刺腿食蚜虻相同，又其氣管之着生部位及排列也相似。

**蛹**　體長約 7.0mm. 形狀與刺腿食蚜虻相似，成橢圓形，惟後端有一小部份較尖小，體呈黃褐色，具有自蛹體背部中央間兩側後方延伸之斜行深色斑紋數列，肉刺不明顯，尾氣管在末端明顯可見。

**生活習性及經濟價值**　此種食蚜虻十一月中旬左右出現，幼蟲對柑桔、蔬菜、高粱之各種蚜蟲都具捕食能力，其中對捲葉蚜尤為喜愛，在蚜蟲發生密度甚大之作物上，成蟲將卵散產，其密度甚大，故在數日之後幼蟲孵化，即大量捕食，不數日蚜蟲密度大減，其防治蚜蟲之效力甚强，幼蟲之耐飢能力亦甚强，但因此種食蚜虻出現期太短，為其最大缺點，又在其他作物也常發現其蹤蹟，故其食性並不專一，經濟價值尚為可觀。本種食蚜虻常出現於寒冷季節，高山，平地均有分佈，發生之季節一般由秋末至春季期內，以冬季最多，雖然有上述之缺點，然在冷季節中，成為柑桔、蔬菜蚜蟲之有力天敵。六月間在南投之高山（1500～2500公尺）分佈密度亦甚高。

**分布**　日本、韓國、印尼、印度。

### 十四、黑紋食蚜虻 *Xanthogramma citrifasciatum* De Geer　（圖14）

**成蟲**　體長 8～10mm. 翅展 17～19mm.，雌蟲頭部兩眼間距離約為頭寬之六分之一，三單眼之周圍成一方形黑褐色斑紋，此斑之周圍著生濃密之黑褐色細毛，觸角深褐色，基部兩節之和長約為第三節長之三分之二，觸角以下之顏面區呈黃色，並着生較稀疏而短之絨毛，顏面之中間隆起亦為黃色。雄蟲頭頂兩眼間之接合線明顯，頭後緣周圍着生黃色短毛。胸部背板深灰褐色，並呈藍灰色光澤，中具數條尚甚明顯之縱走深色斑紋，兩側至翅基部為黃褐色，並着生密集之黃色長絨毛，小楯板褐色，密佈多數黑色刺毛，前翅為標準之食蚜虻翅式，全翅透明。腹基部兩節之側方着生密集之黃色長毛，雌蟲與雄蟲腹部斑紋相近，第一腹節之後緣及第二、三、四各節前緣與後緣及第五、六節之中部具黑褐色橫行紋，僅在第二節之背面前緣中央具一向後微突之短紋。

**卵**　長約 0.7mm. 白色，較前種之卵略大。

**幼蟲**　體長 11～13mm.，體呈灰褐色，略透明，無突起肉刺，尾氣管突出，但甚短。

**蛹**　體長 7～9mm. 黃褐色，長卵形，前端較膨大，後端較尖小，末端尾氣管突出部短，呈深褐色。

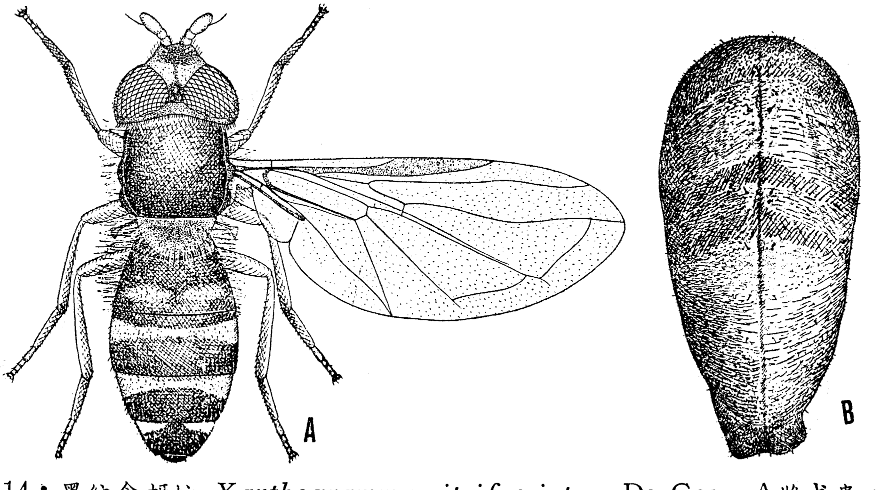

圖14：黑紋食蚜虻 *Xanthogramma citrifasciatum* De Geer, A雌成蟲，B蛹。

**生活習性及經濟價值**　每年十一月中旬至三月間，出現於臺北柑桔，蔬菜上，然在六月間南投、臺中一帶之高山（1500～2500公尺）上分佈極為普遍，故此種食蚜虻為高山產之種類，平地之出現僅

偶然見之。雖曾見其在柑桔蚜蟲附近產卵，然在室內飼養之結果，其對玉米蚜最爲喜愛，自卵至成蟲發育期爲21～24天。田間之採集及室內飼養所得雌雄之比，相差甚爲懸殊，♀♂之性比爲8：1。由於出現期短，羣棲密度低，食性不專一，故其經濟價值不足重視。

## 十五、白背食蚜蠅 *Leucopis puncticornis* Meigen（Chamaeyiidae）（圖15）

**成蟲** 體粗短，長約 2.0mm.，體呈灰白色，頭寬於胸，兩複眼分離，呈紫紅色，三單眼位於兩複眼之後部中央，側單眼之側後方着生兩對刺毛，觸角三節壯大，刺毛甚長。前胸背板甚狹小，背面不能見之，中胸背板約成長方形，上有四排縱走之灰黑色斑紋，且密佈短毛，其兩側及後緣均着生相當長之刺毛9對，翅透明，寬大， 前緣脈（Costa）及亞前緣脈（Subcosta）粗大，其餘縱脈共五條，並在第二、三條之間及第三、四條之間各具橫脈一條，最後之臀脈（Anal Vein）末端不達及翅緣，後胸背板約成半圓形，平均棍自兩側伸出，乳白色，其背面着生刺毛兩對，除頭部外，全體均被有細毛。足三對相似，中足具脛距，跗節均爲五節。腹部背面可見六節，略成卵形，第三節背面中央具橢圓形斑紋一對，雄蟲除體型較小，腹部較瘦外，外形與雌蟲難以區別。

**卵** 長約 0.3mm. 白色、長橢圓形，卵散產平臥於葉面上。

**幼蟲** 老熟幼蟲體長約 3.0mm. 體綠色。初孵化之幼蟲體透明，脫皮兩次後即達老熟。腹末端背面兩側各具一明顯之突起，在隆起之頂端伸出氣孔三個。體前部尖細，後部圓鈍。

**蛹** 體長約 2.5mm. 老熟幼蟲脫皮即爲蛹，初呈黃綠色，後漸變爲黃褐色，體較幼蟲爲粗短，腹末突起更明顯。體略成紡綞形，一般以幼蟲之分泌物將腹末之腹面固着在葉片或枝條上。

**生活習性及經濟價值** 成蟲羽化後，飛翔或停止於蚜蟲羣體間，一方面取食蚜蟲所分泌的蜜露，一方面交尾產卵，卵粒粒分散，產於蚜蟲羣集之幼嫩枝葉上。卵期約2～3日，幼蟲二次脫皮後即達4～5天。此種食蚜蠅似對柑桔捲葉蚜及棉蚜具特別之偏愛，而對大小桔蚜則興趣較低，但在捲葉蚜少發生之季節，則在大、小桔蚜羣間也常見其活躍，其他對芋頭蚜，棉蚜，黑豆蚜，霍香花，高粱黍蚜亦能捕食。此食蚜蠅個體雖小，然繁殖能力及抵抗能力强大，對蚜蟲之控制力甚大，惜有一種蛹寄生蜂（Pteromalidae）天敵寄生，成蟲首先產卵於食蚜蠅幼蟲體內，至蛹期羽化而出，每一食蚜蠅個體僅羽化一頭寄生蜂，其寄生率並不高，故對蚜蟲之防治能力並無大礙。此蟲出現於三至十月，其中三、四月在柑桔及扶桑花上較常發現，六、七月則在高粱上，八至十月則在蕃石榴，芋頭及柑桔上，本種平地，高山地區均有分佈，因有上述之特點，食性又專，是一極有希望之蚜蟲天敵。

**分佈** 日本、歐洲。

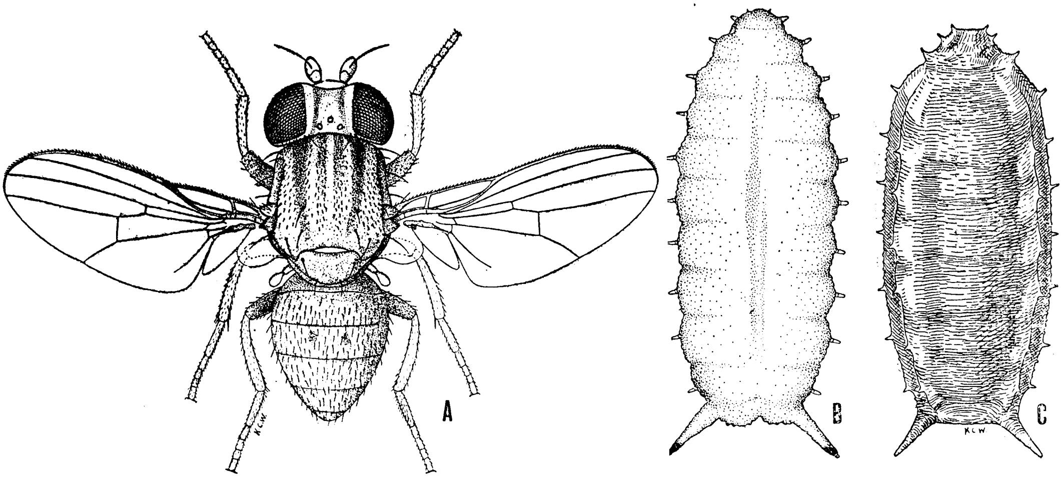


圖15：白背食蚜蠅 *Leucopis puncticornis* Meigen（Chamaeyiidae）

A雌成蟲，B幼蟲，C蛹。

# 參 考 書

1. Bombosch S. and Volk St. 1965 Selection of the Oviposition Site by *Syrphus corollae* Fabricius, Ecology of Aphidophagous Insects 117~119.
2. Chandler A. E. F. 1965 Some Aspects of Host Plant Selection in Aphidophagous Syrphidae, Ecology of Aphidophagous Insects 113-115.
3. Dusek J. and Laska P. 1965 Occurence of Syrphid Larvae on Some Aphids, Ecology of Aphidophagous Insects 37-38.
4. Evenhuis H. H. 1965 Syrphid Predators of Apple Aphids and Their Parasites, Ecology of Aphidophagous Insects 191-193.
5. Glumac S. 1965 Syrphid Larvae as Aphid Predators in Yugoslavia, Ecology of Aphidophagous Insects 163-165.
6. Hamrum C. L. 1965 Food Utilization of the Common Minnesota Syrphinae Species, Ecology of Aphidophagous Insects 71-73.
7. Okuno T. 1967 On the Syrphid Larvae Attacking the Aphids in Japan (Diptera), Mushi 41, 10, 123-141.
8. Shiga M. 1967 Ecological Studies on the Green Peach Aphid, *Myzus persicae* (Sulzer) and the Cabbage Aphid *Brevicoryne brassicae* (Linnaeus) in Japan, with Special Reference to Their Biological Control, Mushi 41, 6, 75-89.
9. Sol R. 1965 The Occurrence of Aphidovorous Syrphids and Their Larvae on Different Crops, with the Help of Coloured Water Traps, Ecology of Aphidophagous Insects 181-184.
10. Yakhontov V. V. 1965 Food Specificity in Syrphidae and Coccinellidae of Central Asia, Ecology of Aphidophagous Insects 35-38.
11. Yakhontov V. V. 1965 Coccinellidae and Syrphidae as Predators of Aphids in Uzbekistan, Ecology of Aphidophagous Insects 267-269.

# APHID-FEEDING SYRPHID AND CHAMAEYIID FLIES OF TAIWAN, CHINA

CHARLES CHIA-CHU TAO, PAUL KANG-CHEN LO AND T.C. HSU

## SUMMARY

This is the second report of Biological Control of Citrus, Vegetable and Tobacco Aphids cooperated with United States Department of Agriculture under Public Law 480. There are 14 species of syrphid and one species of chamaeyiid flies feeding on aphids reported namely:

Syrphid: 1. *Epistrophe balteatus* De Geer, 2. *Ischiodon scutellarius* Fabricius, 3. *Melanostoma orientale* Wiedmann, 4. *M. univittatum* Wiedmann, 5. *Metasyrphus corollae* Fabricius, 6. *Paragus serratus* Fabricius, 7. *P. tibialis* Fallen, 8. *Sphaerophoria cylindrica* Say, 9. *S. javana* Wiedmann, 10. *Syrphus aegrotus* Fabricius, 11. *S. confrater* Wiedmann, 12. *S. horishanus* Matsumura, 13. *S. serarius* Wiedmann and 14. *Xanthogramma citrifasciatum* De Geer and Chamaeyiid: 15. *Leucopis puncticornis* Meigen.

Morphology, life history and economic value as well as distribution of each species were briefly described and noted respectively.